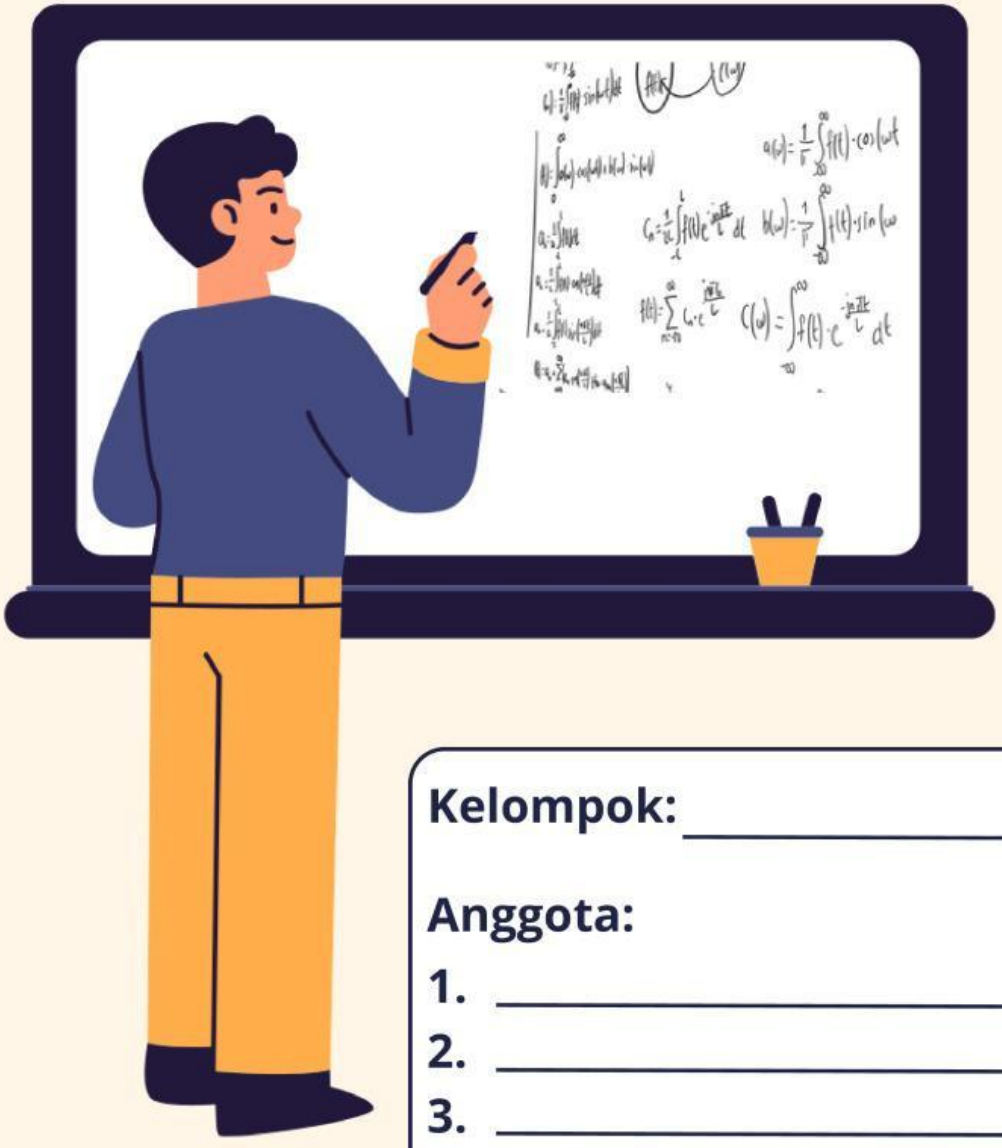
LEMBAR KERJA MAHASISWA

INCLUSION-EXCLUSION PRINCIPLE



Kelompok: _____

Anggota:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____

LIVEWORKSHEETS

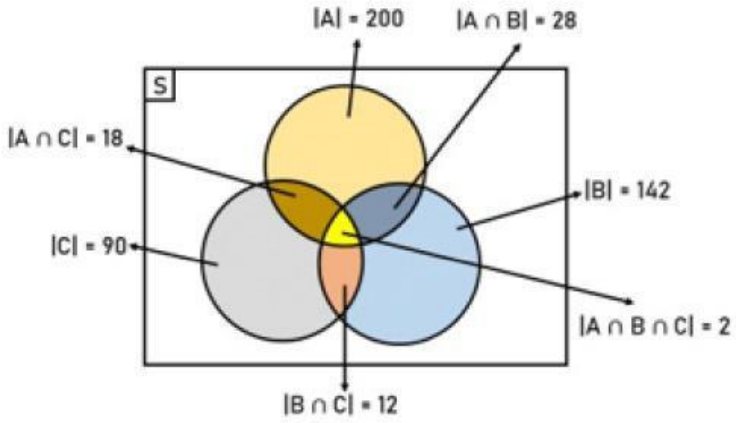
THE INCLUSION-EXCLUSION PRINCIPLE

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

Dalam rangka meningkatkan partisipasi siswa terhadap kegiatan pengembangan diri, sebuah sekolah menengah kejuruan menyelenggarakan tiga jenis kegiatan ekstrakurikuler, yaitu:

- Kegiatan A: *Klub Bahasa Inggris* untuk melatih kemampuan berkomunikasi dan berbicara di depan umum,
- Kegiatan B: *Klub Musik* untuk menumbuhkan kreativitas dan bakat seni,
- Kegiatan C: *Klub Olahraga* untuk menjaga kesehatan serta sportivitas siswa.

Jumlah seluruh siswa di kelas X adalah 400 orang. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh pihak sekolah, diperoleh data sebagai berikut:



1. Hitunglah banyaknya siswa yang mengikuti paling sedikit satu kegiatan.
2. Hitunglah banyaknya siswa yang tidak mengikuti kegiatan apa pun.

Jawaban

LIVEWORKSHEETS

INCLUSION-EXCLUSION PRINCIPLE

KOMBINASI DENGAN PERULANGAN

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

Pak Rahman memiliki memiliki stok permen sebagai berikut:

4 permen rasa apel

5 permen rasa stroberi

6 permen rasa anggur

Ia ingin membuat paket berisi 10 permen, di mana setiap paket boleh berisi campuran dari ketiga rasa tersebut, tetapi tidak boleh melebihi jumlah stok masing-masing.
Tentukan banyaknya paket permen yang dapat dibuat!

Jawaban

LIVEWORKSHEETS

INCLUSION-EXCLUSION PRINCIPLE

DERANGEMENTS

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

Ada 5 amplop dan 5 surat yang masing-masing sudah diberi nomer 1 sampai 5.

Setiap surat harus dimasukkan ke satu amplop, tetapi tidak boleh ada surat yang masuk ke amplop dengan nomer yang sama.

Berapa banyak cara surat-surat tersebut bisa dimasukkan ke amplopnya?

Jawaban

LIVEWORKSHEETS

INCLUSION-EXCLUSION PRINCIPLE

SURJECTIVE FUNCTION

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

Seorang manajer berita memiliki tim liputan yang terdiri dari **5 reporter berbeda** $(R_1, R_2, R_3, R_4, R_5)$Tim tersebut harus meliput **3 topik berita utama berbeda**(T_1, T_2, T_3) yang harus dilaporkan pada hari yang sama.

Setiap reporter harus ditugaskan ke salah satu topik. Pertanyaannya adalah:

Berapa banyak cara berbeda manajer dapat membagikan 5 tugas liputan tersebut kepada 3 topik berita, dengan syarat *setiap topik berita harus terliput*

Jawaban

LIVEWORKSHEETS

INCLUSION-EXCLUSION PRINCIPLE

THE EULER PHI FUNCTION

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

1. Dalam sebuah permainan, pemain hanya diperbolehkan memilih angka dari 1 sampai 84. Namun, aturan permainan menyatakan bahwa pemain hanya boleh memilih angka yang tidak memiliki faktor yang sama dengan 84, selain angka 1. Berapa banyak pilihan angka yang dapat dipilih pemain tersebut?

2. Hitung $\phi(72)$ dengan dua cara:
   a. Menggunakan Teorema 5.1
   b. Menggunakan Teorema 5.4

Jawaban

LIVEWORKSHEETS

INCLUSION-EXCLUSION PRINCIPLE

PERMUTATIONS WITH FORBIDDEN POSITION

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

Ada 6 orang berdiri dalam barisan sesuai urutan nomor baju mereka 1,2,3,4,5,6. Setelah istirahat, mereka berdiri kembali secara acak. Berapa banyak cara baru sehingga tidak ada dua orang yang semula bersebelahan kini juga berdampingan lagi?

Jawaban

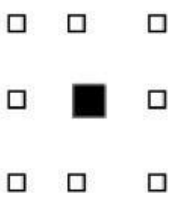
LIVEWORKSHEETS

INCLUSION-EXCLUSION PRINCIPLE

DEFINITION 6.4 THE ROOK POLYNOMIAL OF C

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

Sebuah papan B berbentuk 3×3 memiliki kotak yang diblokir (tidak dapat ditempati benteng) pada posisi (2,2), seperti berikut:



Benteng hanya dapat ditempatkan pada kotak putih (□). Tentukan rook polynomial $R(B;\ x)$ dari papan tersebut!

Petunjuk: Gunakan definisi rekursif dari Proposisi 6.5, yaitu

$$R(C, x) = R(C - \sigma, x) + xR(C_\sigma, x)$$

dengan memilih satu kotak yang tidak diblokir untuk memulai.

Jawaban

LIVEWORKSHEETS

INCLUSION-EXCLUSION PRINCIPLE

WEIGHTED VERSION OF INCLUSION-EXCLUSION PRINCIPLE

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

Diketahui semesta $X = \{1, 2, 3, 4\}$ dengan fungsi bobot w didefinisikan sebagai $w(1) = 2, w(2) = 3, w(3) = 5, dan\ w(4) = 4$. Terdapat tiga himpunan pada X, yaitu $A_1 = \{1,2\}, A_2 = \{2,3\}, dan\ A_3 = \{3,4\}$. Misalkan untuk setiap subset $I \subseteq \{1,2,3\}$, didefinisikan $\alpha(I) = w(\bigcap_{i \in I} A_i)\ dan\ \beta(I) = w(\bigcup_{i \in I} A_i)$. Gunakan Teorema 7.2, yaitu:

$$\beta(J) = \sum_{I \subseteq J} (-1)^{|I|-1} \alpha(I)$$

untuk menghitung nilai $\beta(\{1,2,3\})$, dan buktikan hasilnya dengan menghitung langsung bobot gabungan $w(A_1 \cup A_2 \cup A_3)$.

Hint: angka $|I|$ menunjukkan berapa banyak himpunan yang beririsan jadi tanda tergantung pada:

+1 jika $|I| = 1, 3, 5, \ldots$ dan -1 jika $|I| = 2, 4, 6, \ldots$

Jawaban

LIVEWORKSHEETS